

**SILMÄNPOHJAN IKÄRAPPEUMAN ALUEELLINEN
ESIINTYVYYS SUOMESSA 1998 – 2012**

Elias Pajukangas
Syventävien opintojen kirjallinen työ
Tampereen yliopisto
Lääketieteen yksikkö
Elokuu 2015

Tampereen yliopisto
Lääketieteen yksikkö

PAJUKANGAS ELIAS: SILMÄNPOHJAN IKÄRAPPAUMAN ALUEELLINEN
ESIINTYVYYS SUOMESSA 1998 – 2012

Kirjallinen työ, 23 s.
Ohjaaja: professori Hannu Uusitalo

Elokuu 2015

Avainsanat: AMD, silmätaudit, näkövammaisuus, näkövammarekisteri

TIIVISTELMÄ

Silmänpohjan ikärappeuma (Age-related Macular Degeneration, AMD, ARMD) on yleisin näkövammaisuuden aiheuttaja länsimaissa, myös Suomessa. Opinnäytetyössäni tarkastelen kyseisen silmäsairauden alueellista esiintyvyyttä ja ilmaantuvuutta Suomessa aikavälillä 1998 – 2012. Alueellinen jako perustuu vuoden 2012 sairaanhoitopiireihin.

Tutkimuksen rakenne on väestöpohjainen kohorttitutkimus, jonka taustaineisto on peräisin näkövammarekisteristä, joka on Terveystieteiden tutkimuslaitoksen (THL) henkilötietorekisteri ja jota ylläpitää Näkövammaisten Keskusliitto ry. Rekisterin aineisto perustuu silmälääkäreiden tekemiin ilmoituksiin ja koostui vuonna 2012 yhteensä noin 47 000 suomalaisen näkövammaisen näkövammaisuutta koskevista perustiedoista. Näkövammaisia arvioidaan olevan Suomessa huomattavasti enemmän, noin 80 000. Koko aineistossa näkövammaisuuden syyksi AMD on merkitty 23102 tapauksessa. Viimeksi mainituista kootut rekisteritiedot muodostavat tutkimusaineiston.

Aineistossa nähdään, että sairaanhoitopiirien väliset keskinäiset eroavaisuudet ovat huomattavia, mutta ajallisesti melko vakioituneita sairaanhoitopiirien välisessä keskinäisessä vertailussa. Tuloksissa nähdään myös sairaanhoitopiirejä laajempia alueellisia trendejä; näkövammaisuus yleisesti ja silmänpohjan ikärappeuma erityisesti on korostuneen yleistä Itä- ja Pohjois-Suomessa. Vain vähäisin poikkeamin, tämä tulosten päälinja, on havaittavissa sekä esiintyvyydessä, että ilmaantuvuudessa koko tutkimuksen kattavalla aikavälillä. Tutkimuksessa havaitaan myös lupaavaa ilmaantuvuuden laskua 2005 aloitettujen pistoshoitojen myötä. Alueelliset erot tämän muutoksen osalta ovat kuitenkin huomattavia ja asian jatkoselvittely on perusteltua.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen tavoitteet	2
1.2 Teoreettinen tausta	2
1.3 AMD	3
1.3.1 Etiologia	3
1.3.2 Hoito	4
1.3.3 Epidemiologia.....	4
1.4 Tutkimuksen aineisto	5
2 Tutkimusmenetelmät	7
3 TULOKSET	8
3.1 Esiintyvyys	8
3.2 Ilmaantuvuus.....	11
3.3 Sukupuolijakauma	13
3.4 Vammautumisikä.....	13
3.5 Vammautumisen vaikeusaste	16
4 POHDINTA.....	18
LÄHTEET	20

1 JOHDANTO

Silmänpohjan ikärappeuma, eli makuladegeneraatio (Age-related Macular Degeneration, AMD, ARM) on sairaus, jossa silmänpohjan tarkan näön alueelle kehittyy solujen toimintahäiriö, joka johtaa keskeisen näön heikkenemiseen. AMD:n esiintyminen yleistyy 60. ja varsinkin 70. ikävuoden jälkeen ja johtaa yleensä heikkonäköisyyteen. AMD:sta johtuva sokeutuminen on harvinaista. Viime vuosikymmenen aikana on tullut useita lääkkeitä, jotka silmän sisäisinä pistoksina voivat pysäyttää taudin etenemisen tai ainakin hidastaa sitä. (1)

Tutkimus on väestöpohjainen kohorttitutkimus, johon aineisto on saatu Näkövammarekisteristä, joka on Terveystieteiden tutkimuskeskuksen (THL) rekisteri, jota ylläpitää Näkövammaisten Keskusliitto ry. Näkövammarekisteriin kerätään ja taltioidaan tietoa näkövammaisuudesta. Rekisterin aineisto perustuu silmälääkärien tekemiin ilmoituksiin. (1)

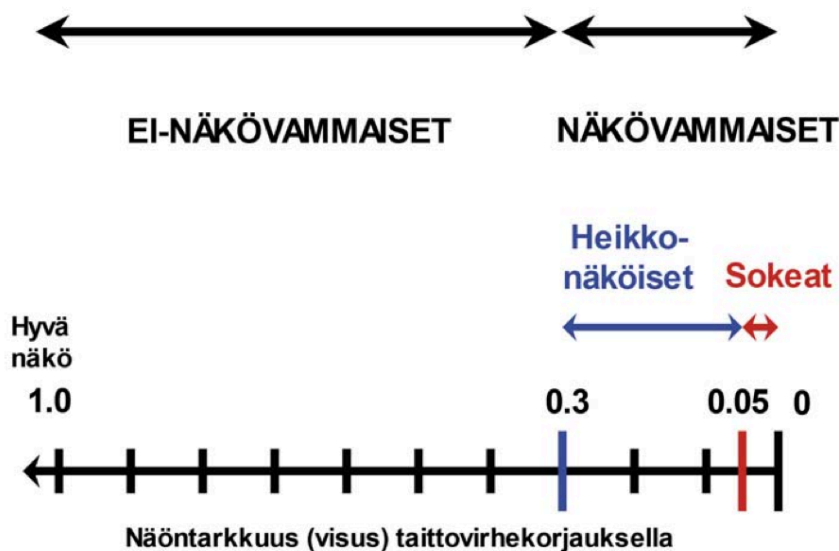
1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan AMD:n alueellista esiintyvyyttä ja ilmaantuvuutta. Tiedon pohjalta pyritään arvioimaan onko AMD:n yleisyydessä merkittäviä sairaanhoitopiirien, tai laajempien maantieteellisten alueiden, välisiä eroja ja ovatko erot vakiintuneita ajallisessa tarkastelussa. Tutkimuksessa alueellinen jako perustuu vuoden 2012 sairaanhoitopiireihin. Tarkasteltavaksi aikaväliksi rajautui 1998 – 2012 toteutumassa olevaan väitöskirjatutkimukseen nojaten. Samalla tutkimus lisää tietoa näkövammarekisterin aineistosta.

1.2 Teoreettinen tausta

Maailmassa on noin 285 miljoonaa näkövammaista, joista noin 39 miljoonaa on sokeita ja 246 miljoonaa on heikkonäköisiä. Noin 90 % maailman näkövammaisista elää matalan elintason maissa. Noin 82 % sokeista on yli 50-vuotiaita. Kaihi on edelleen yleisin sokeuden aiheuttaja keski- ja matalan elintason maissa. WHO:n arvion mukaan 80 % kaikesta näkövammaisuudesta olisi hoidettavissa. (2) Vammaisuuden ja näkövammaisuuden määrittelyminen riippuu yhteiskunnan arvomaailmasta ja yhteisön jäsenilleen asettamista vaatimuksista. Vammaisuus on yksilön suoriutuskyvyn ja yhteiskunnan vaatimusten välistä ristiriitaa. Näkövammaisena pidetään henkilöä, jolla on näkökyvyn alentumisesta huomattavaa haittaa jokapäiväisissä toiminnoissaan. (1) Yksilön näkökyky voidaan esittää jatkumona, jonka toisessa päässä on täydellinen tarkka näkö kaikissa olosuhteissa ja toisessa päässä täydellinen sokeus (valontajun puute). Näkövammaisuuden määrittely on sopimuksenvaraista; on vain päätetty, mihin kohtaan jatkumoa vedetään viiva, jossa näkövammaisuus alkaa ja missä kohtaa heikkonäköisyys on jo sokeutta. Näkövammaisena ei pidetä henkilöä, jonka näön heikentymisestä aiheutuneet haitat voidaan korjata silmä- tai piilolaseilla. Suomen näkövammarekisteri noudattaa näkökyvyn määrittelyssä Maailman Terveysjärjestön (WHO) suosituksia. WHO:n määritelmässä näkövammaisena pidetään henkilöä, jonka paremman silmän näöntarkkuus on lasikorjauksen jälkeen alle 0.3 tai jonka näkö on muusta syystä vastaavalla tavalla heikentynyt. Sokeana pidetään henkilöä,

jonka paremman silmän näöntarkkuus on lasikorjauksen jälkeen alle 0.05 tai jonka näkökentän halkaisija on alle 20 astetta (Kuva 1). (1)



Kuva 1. Näkövammaisuus ja näöntarkkuus. Lähde: Näkövammarekisterin vuosikirja 2012

1.3 AMD

1.3.1 Etiologia

AMD on länsimaiden yleisin näkövammaisuuden aiheuttaja yli 55-vuotiailla. AMD jaetaan kosteaan- (eksudatiivinen tai neovaskulaarinen) ja kuivaan (atrofinen) alamuotoon. Kuiva muoto on huomattavasti yleisempi, mutta kehittyy hitaasti ja on usein pitkään täysin oireeton. Kostean muoto voi sen sijaan kehittyä ja edetä hyvinkin nopeasti, jopa päivissä. Kosteassa AMD:ssa verkkokalvon alle, ilmaantuu suonikalvolta uudissuonia, jotka tihkuvat ja vuotavat herkästi aiheuttaen turvotusta ja verkkokalvon arpeutumista. Kuivassa AMD:ssa verkkokalvo ja erityisesti verkkokalvon alainen pigmenttikerros on haurastunut, ilman verisuonten haitallista uudismuodostusta. Tällöin keskeisiä

löydöksiä ovat verkkokalvolle kertyvät kuonaaineplakit, drusenit, joilla saattaa olla verkkokalvon vaurioitumista edistävä vaikutus. Sekä kosteassa- että kuivassa tautimuodossa etenemisen seurauksena on verkkokalvon keskeisen näköalueen vaurioituminen. (3)

1.3.2 Hoito

Kuivan AMD:n silmämpohjamuutoksia voidaan seurata, mutta parantavaa hoitoa ei ole. Kosteaa AMD:n hoitamiseksi on vuosikymmenien aikana ollut käytössä useita menetelmiä. Kaikki hoitomuodot perustuvat sairauden etenemisen hidastamiseen tai pysäyttämiseen. Suorassa laserhoidossa ei-toivottuja uudissuonia eliminoidaan silmämpohjan tarkan näkemisen alueen ulkopuolelta. Tämä menettely soveltuu vain potilaille, jolla uudissuonimuodostus ei ulotu näkökyvyn kannalta keskeiselle verkkokalvon alueelle. (4) 2000-luvun alussa yleistyneessä fotodynaamisessa hoidossa lasersäteet kohdennetaan uudissuoniin laskimoon annosteltavalla merkkiaineella. Hoito on kallista ja se tulee uusia useita kertoja ensimmäisten vuosien aikana pysyviä tuloksia haluttaessa. (4) Nykyisin silmään pistoshoitoina annosteltavat verisuonten kasvutekijän estäjät (Anti-VEGF, Anti Vascular Endothelial Growth Factor) ovat keskeisin kostean AMD:n hoitomuoto (5). Näin pyritään estämään näkökyvylle haitallisten uudissuonten kehittyminen. Joissain ääritapauksissa näköä on jopa saatu lievästi korjattua. (6) Suomessa kyseiset pistoshoidot ovat yleistyneet vuodesta 2005.

1.3.3 Epidemiologia

AMD on yleinen kaikissa korkean elintason maissa. Sen ilmaantuvuus on rintasyövän luokkaa. (1) Perustaen kolmeen suureen väestötutkimukseen (Beaver Dam Eye Study, Rotterdam Study, Blue Mountains Eye Study), AMD:n esiintyvyydeksi länsimaisessa väestössä arvioidaan 0,2 % 55 – 64 vuotiailla ja 13 % yli 85-vuotiailla. (7) Vastaavia korkeita esiintyvyyksilukemia saatiin laajassa Eurooppalaisessa monikansallisessa (Norja, Viro, Iso-Britannia, Ranska, Italia, Kreikka ja Espanja) poikkileikkaustutkimuksessa, jossa silmämpohjat tutkittiin 4753:lta satunnaisesti valikoidulta yli 65vuotiaalta henkilöltä ja AMD:n esiintyvyydeksi saatiin 3,32 %. (8)

Tarkat tiedot näkövammaisten lukumäärästä Suomessa puuttuvat toistaiseksi. Viimeisimpiin tutkimuksiin, kansainvälisiin vertailutietoihin ja muihin arvioihin viitaten oletetaan, että näkövammaisia on Suomessa ainakin 80 000. Tämä vastaa noin 1.5 % väestöstä. Vuonna 2012 AMD aiheutti 52 % kaikista näkövammatapauksista. (1)

1.4 Tutkimuksen aineisto

Tämän opinnäytetyön tutkimusaineisto on saatu Näkövammaisten keskusliitto ry:n ylläpitämästä Näkövammarekisteristä, joka on yksi Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) valtakunnallisista henkilörekistereistä. Vuonna 2012 rekisterissä oli tiedot 47 000 näkövammaisesta, joista tuolloin oli elossa 18 324. Kaikkiaan Suomessa arvioidaan olevan 55 000 – 80 000 näkövammaista. (1)

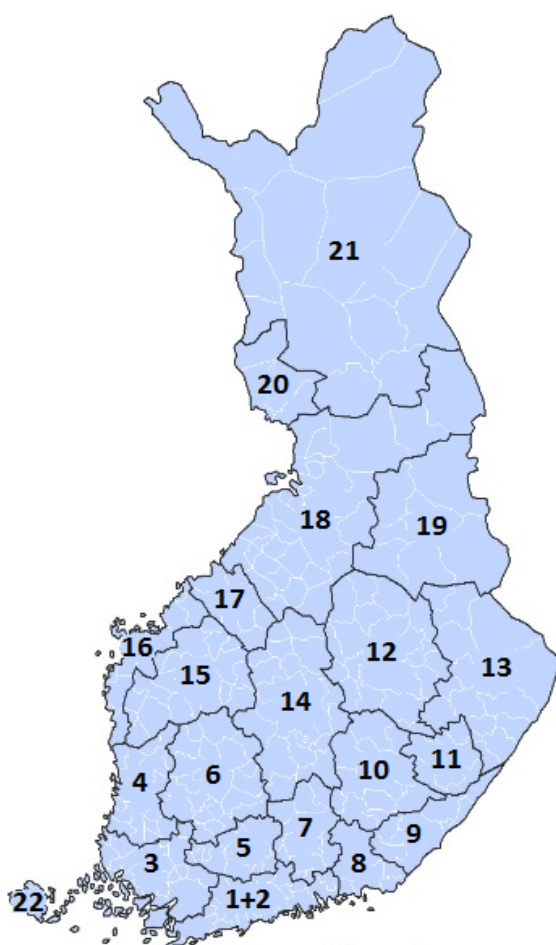
Rekisterin tiedonkeruu perustuu silmälääkäreiden laatimien ja toimittamien rekisteri-ilmoituslomakkeiden tietoihin. Rekisteri saa vuosittain pari tuhatta tällaista uutta ilmoitusta. Silmälääkäri merkitsee ensimmäiseksi diagnoosiksi sen, joka on viimeksi heikentänyt paremman silmän näköä niin, että näkövammaisuuden kriteerit täyttyvät. Ilmoituksissa käytetään WHO:n näkövammaisuudelle asettamia kriteereitä. Diagnoosin lisäksi tapauksista rekisteröidään muun muassa näkövammaiseksi rekisteröidyn henkilön syntymävuosi, vammautumisvuosi, sukupuoli, sairaanhoitopiiri, vamman vaikeusaste ja mahdollinen kuolinvuosi.

Arvioidaan, että Suomen jopa 80 000 näkövammaisesta noin 70 000 on ikääntyneitä ja noin 10 000 työikäisiä. Alle 18-vuotiaita on noin 1000 – 1500. Iän mukana yleistynyt AMD onkin Suomen yleisin näkövammaisuuden aiheuttaja (40 % tapauksista). Toiseksi yleisin näkövammaisuuden aiheuttaja on verkkokalvon perinnöllisten rappeumien ryhmä (10 %), kolmantena näköradan viat (9 %), neljäntenä glaukooma (7 %), viidentenä diabeettinen retinopatia (5 %) ja kuudentena synnynnäiset kehityshäiriöt (5 %). Nämä kuusi ryhmää kattavat noin 80 % näkövammaisuuden aiheuttajista Suomessa. Ikääntyneistä (yli 65-vuotiaat) AMD aiheuttaa noin 58 % näkövammaisuudesta. (1)

Vaikka joissakin yksittäisissä nuorella iällä ilmenevissä silmänpohjan ikärappeumatauksissa on asetettu AMD-diagnoosi, tarkoitetaan käsitteellä yleisesti nimenomaan ikääntymisestä johtuvaa silmänpohjan rappeumaa. Tutkimuksen aineistossa onkin rajattu pois yksittäiset alle 50-vuotiaat AMD-diagnosoidut.

Aineistossa näkövammaisuuden syyksi silmänpohjan ikärappeuma on merkitty 23102:lla. Näistä 8 380:lla alamuoto on epäspesifi (AMD:n alamuoto tarkentamatta), 8380:lla kuiva ja 6342:lla kostea. Epäspesifin osuus uusissa ilmoituksissa on laskenut systemaattisesti diagnostiikan kehittyessä, ollen 67 % vuonna 1980, 60 % vuonna 1990, 35 % vuonna 2000 ja 5.3 % vuonna 2012.

Tutkimusaineiston alueellinen jako perustuu sairaanhoitopiireihin, joita ovat Helsinki ja Uusimaa, Varsinais-Suomi, Satakunta, Kanta-Häme, Pirkanmaa, Päijät-Häme, Kymenlaakso, Etelä-Karjala, Etelä-Savo, Itä-Savo, Pohjois-Karjala, Pohjois-Savo, Keski-Suomi, Etelä-Pohjanmaa, Vaasa, Keski-Pohjanmaa, Pohjois-Pohjanmaa, Kainuu, Länsi-Pohja, Lappi ja Ahvenanmaa (Kuva 2).



Lähde: Kuntaliitto
Karttakuva: KL/JAH 1.1.2012

Kuva 2. Sairaanhoidopiirit 2012

SAIRAANHOITOPiIRIN NUMERO	SAIRAANHOITOPiIRIN NIMI
1+2	Helsinki ja Uusimaa*
3	Varsinais-Suomi
4	Satakunta
5	Kanta-Häme
6	Pirkanmaa
7	Päijät-Häme
8	Kymenlaakso
9	Etelä-Karjala
10	Etelä-Savo
11	Itä-Savo
12	Pohjois-Karjala
13	Pohjois-Savo
14	Keski-Suomi
15	Etelä-Pohjanmaa
16	Vaasa
17	Keski-Pohjanmaa
18	Pohjois-Pohjanmaa
19	Kainuu
20	Länsi-Pohja
21	Lappi
22	Ahvenanmaa

*Käsitellään yhtenä kokonaisuutena

2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksessa tarkastellaan näkövammarekisterin aineistoa, joka oli valmiiksi rajattu niin, että mukana olivat vain tapaukset, joissa ensimmäinen tilastoitu diagnoosi oli AMD. Myös alle 50-vuotiaat oli valmiiksi rajattu pois aineistosta. Näin opinnäytetyötutkimukseni aineistossa oli yhteensä 23 102:n yli 50-vuotiaan AMD-diagnoosin saaneen näkövammaisuutta koskevat perustiedot.

Edellä kuvattuun aineistoon tehtiin systemaattisia vuosi- ja sairaanhoitopiirikohtaisia hakuja käyttäen IBM:n SPSS Statistic Data Editor versiota 20.0. Aineiston potilastapaukset jaettiin ikäluokkiin 50 – 64-, 65 – 84- ja yli 85-vuotiaat. Näin saatuja lukuja suhteutettiin seuraavaksi tilastokeskuksen julkaisuista kerättyihin sairaanhoitopiirikohtaisiin väestöllisiin vuositilastoihin käyttäen Microsoft Excel versiota 14.4.2. Näin saatiin määritettyä sairaanhoitopiirikohtaiset esiintyvyys- ja ilmaantuvuuslukemat ikä- ja sukupuolivakioidusti eri vuosille.

Yksittäisistä muuttujista tarkasteltiin myös sukupuolta, vammautumisikää ja vammautumisen vaikeusastetta. Ei-normaalisti jakautuneiden muuttujien tilastollinen merkitsevyys testattiin Kruskal – Wallisin -testillä. Tilastollisesti merkitsevän tuloksen parvoksi valittiin $p < 0.05$.

3 TULOKSET

3.1 Esiintyvyys

Rekisteristä saatujen tietojen perusteella Suomessa oli vuonna 2012 elossa yhteensä 18 324 rekisteröityä näkövammaista, joista 7 463:lla (40.7 %) AMD oli merkitty ensimmäiseksi diagnoosiksi. Ikä- ja sukupuolivakioitu esiintyvyys samana vuonna kaikelle näkövammaisuudelle oli 36.55 / 10 000 (1) ja AMD:lle 15.85 / 10 000 (Taulukko 1). Vuonna 1998, tutkimusjakson ensimmäisenä vuonna, vastaavasti vakioidut esiintyvyysh lukemat olivat matalammat sekä kaikelle näkövammaisuudelle (26.45 / 10 000) (1), että AMD:lle (11.33/ 10 000). Tämä näkövammaisuuden ja AMD:n yleistymisen on linjassa pidempiaikaisen rekisteritiedon kanssa.

AMD:n alueellisessa esiintyvyydessä ilmenee suuria eroja sairaanhoitopiireittäin (Taulukko 1). Vuonna 2012 korkein esiintyvyys (ikä- ja sukupuolivakioitu) oli Itä-Savossa (28.19 / 10 000). Muita selvästi yli mediaanin ($> +1$ SD) esiintyvyyden sairaanhoitopiirejä olivat Etelä- Karjala (19.77 / 10 000), Itä-Savo

(28.19 / 10 000), PohjoisKarjala (25.98 / 10 000), PohjoisSavo (20.93 / 10 000), Lappi (19.39 / 10 000) ja Länsipohja (22.91 / 10 000).

Seuraavissa sairaanhoitopiireissä AMD:n esiintyvyys oli lähellä (poikkeama < 1SD) koko maan esiintyvyyttä (15.85 / 10 000): Kanta-Häme (16.08 / 10 000), Päijät-Häme (17.11 / 10 000), Etelä-Savo (16.4 / 10 000), Etelä-Pohjanmaa (16.59 / 10 000) ja Kainuu (17.18 / 10 000).

Helsingissä ja Uusimaalla (13.94 / 10 000), Varsinais-Suomessa (11.29 / 10 000), Satakunnassa (15.72 / 10 000), Pirkanmaalla (15.18 / 10 000), Kymenlaaksossa (9.92 / 10 000), Keski-Suomessa (14.7 / 10 000), Pohjois-Pohjanmaalla (13.97 / 10 000) ja Ahvenanmaalla (12.58 / 10 000) esiintyvyys on merkittävästi alle mediaanin (< -1 SD).

Korkeimman (Itä-Savo 28.19 / 10 000) ja matalimman esiintyvyyden sairaanhoitopiirin (Kymenlaakso 9.92 / 10000) välinen ero esiintyvyydessä on lähes kolminkertainen.

Ajallisessa tarkastelussa seurantavälillä 1998–2012 esiintyvyyden lasku oli suurinta Ahvenanmaalla (18.45 - 12.58 / 10 000). Esiintyvyys lisääntyi eniten Vaasassa (9.81 – 18.51 / 10 000) ja Päijät-Hämeessä (7.17 – 17.11 / 10 000).

Taulukko 1. AMD:n ikä- ja sukupuolivakioitu esiintyvyys / 10 000 asukasta
sairaanhoitopiireittäin vuosina 1998, 2003, 2008 ja 2012 (sulkeissa alueellinen
sijoittuminen sairaanhoitopiirien välisessä keskinäisessä vertailussa)

SAIRAANHOITOPIIRI	1998	2003	2008	2012
01-02 H:ki-Uusim	11,44 (12)	12,68 (18)	14,55 (17)	13,94 (18)
03 Varsinais-Suomi	5,98 (20)	11,37 (19)	14,97 (16)	11,29 (20)
04 Satakunta	8,31 (18)	14,82 (12)	16,65 (12)	15,72 (14)
05 Kanta-Häme	10,98 (13)	16,31 (10)	17,12 (10)	16,08 (13)
06 Pirkanmaa	14,13 (8)	13,03 (16)	14,43 (18)	15,18 (15)
07 Päijät-Häme	7,17 (19)	13,88 (14)	16,87 (11)	17,11 (10)
08 Kymenlaakso	3,98 (21)	7,22 (21)	10,61 (21)	9,92 (21)
09 Etelä-Karjala	17,49 (4)	19,56 (3)	20,88 (5)	19,77 (6)
10 Etelä-Savo	11,96 (14)	15,00 (11)	20,80 (6)	16,40 (12)
11 Itä-Savo	13,84 (10)	17,60 (8)	22,46 (3)	28,19 (1)
12 Pohjois-Karjala	17,29 (5)	19,33 (4)	23,92 (2)	25,98 (2)
13 Pohjois-Savo	15,80 (7)	18,27 (6)	20,01 (7)	20,93 (5)
14 Keski-Suomi	10,28 (15)	13,74 (15)	15,90 (14)	14,70 (16)
15 Etelä-Pohjanmaa	9,11 (17)	12,91 (17)	16,14 (13)	16,59 (11)
16 Vaasa	9,81 (16)	10,64 (20)	15,18 (15)	18,51 (8)
17 Keski-Pohjanmaa	17,71 (3)	17,65 (7)	17,99 (9)	22,91 (3)
18 Pohjois-Pohjanmaa	14,09 (9)	18,34 (5)	18,45 (8)	13,97 (17)
19 Kainuu	12,09 (11)	16,88 (9)	14,09 (19)	17,18 (9)
20 Länsi-Pohja	16,59 (6)	22,15 (1)	21,06 (4)	22,39 (4)
21 Lappi	18,43 (2)	21,07 (2)	24,47 (1)	19,39 (7)
22 Ahvenanmaa	18,45 (1)	14,26 (13)	13,32 (20)	12,58 (19)
Koko Suomi	11,33	14,21	16,51	15,85

Punainen = > +1SD, **Keltainen** = - SD1 - +1SD, **Vihreä** = < -SD1

3.2 Ilmaantuvuus

Vuonna 2012 koko maasta raportoitiin 815 uutta AMD-tapausta, joista miehiä 230 ja naisia 598. Miehillä AMD:n ikävakioitu ilmaantuvuus oli 0.86 / 10 000 naisten vastaavan luvun ollessa yli kaksinkertainen (2.12 / 10 000). AMD:n ikä- ja sukupuolivakioitu ilmaantuvuus koko maassa samana vuonna oli 1.69 / 10 000 (Taulukko 3).

Suurin ikä- ja sukupuolivakioitu AMD-ilmaantuvuus vuonna 2012 oli yllättäen Ahvenanmaalla (3.57 / 10 000). Havainto ei ole linjassa Ahvenanmaan aiemmin matalien ilmaantuvuuslukujen kanssa (0 - 2.9 / 10 000 vuosina 1998 - 2011). Ahvenanmaan pieni väestö selittää suurimmat tilastolliset heilahdukset. Seuraavana ilmaantuvuudessa tulivat Länsi-Pohja (3.16 / 10 000), Pohjois-Karjala (3.16 / 10 000), Keski-Pohjanmaa (2.95 / 10 000), Etelä-Karjala (2.69 / 10 000), Itä-Savo (2.62 / 10 000) ja Vaasa (2.35 / 10 000), joista kaikki poikkeavat yli +1SD:n verran koko maan ilmaantuvuudesta (1.69 / 10 000). Edellä mainituista Länsi-Pohja, Keski-Pohjanmaa ja Etelä-Karjala ovat myös ajallisessa seurannassa korostuneesti ilmaantuvuuden huipulla, joskin Etelä-Karjalassa ilmaantuvuus oli välillä laskussa. Aluksi matalahko ilmaantuvuus sen sijaan nousi voimakkaasti tarkasteluvälillä 1998 – 2012 Pohjois-Karjalassa (+ 89 %), Vaasassa (+ 88 %) ja Itä-Savossa (+ 65 %).

Vuonna 2012 ikä- ja sukupuolivakioitu ilmaantuvuus oli vähäisintä Varsinais-Suomessa (0.56 / 10 000), Pohjois-Pohjanmaalla (0.6 / 10 000), Kymenlaaksossa (0.65 / 10 000) ja Keski-Suomessa (0.88 / 10 000). Kaikissa edellä mainituista ilmaantuvuus oli alle -1 SD-ajan vuoden 2012 koko maan ilmaantuvuudesta (1.69 / 10 000).

Ajallisessa tarkastelussa lasku ilmaantuvuudessa 1998 – 2012 nähdään selkeimmin Keski-Suomessa (– 60 %), Pohjois-Pohjanmaalla (– 51 %) ja Varsinais-Suomessa (– 48 %). Kymenlaaksossa AMD:n ilmaantuvuus on ollut alhainen koko tarkasteluvälillä.

Erityisen huomion arvoista on ilmaantuvuuden laskeminen vuonna 2005 aloitettujen pistoshoitojen jälkeen vuosina 2006 – 2012. Selkeimmin muutos on nähtävissä Varsinais-Suomessa (2.49 – 0.56 / 10 000) Etelä-Savossa (3.93 – 1.58 / 10 000), Keski-Suomessa (2.26 – 0.88 / 10 000) ja Pohjois-Pohjanmaalla (1.87 – 0.6 / 10 000). Samalla aikavälillä koko Suomen ilmaantuvuus laski 2.07 – 1.69 / 10 000.

Taulukko 2. AMD:n ikä- ja sukupuolivakioitu ilmaantuvuus / 10 000. Sulkeissa sijoittuminen sairaanhoitopiirien välisessä keskinäisessä vertailussa

SAIRAANHOITOPIIRI	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012
01-02 H:ki-Uusim	1,91 (9)	1,79 (16)	1,27 (16)	1,47 (18)	1,71 (17)	1,66 (15)	1,53 (17)	1,71 (14)
03 Varsinais-Suomi	1,07 (22)	2,07 (11)	1,84 (15)	2,45 (6)	2,49 (6)	1,19 (19)	0,93 (20)	0,56 (21)
04 Satakunta	2,59 (4)	2,46 (7)	2,29 (10)	2,36 (8)	2 (11)	2,07 (12)	1,57 (15)	2,67 (5)
05 Kanta-Häme	1,68 (12)	1,94 (12)	2,59 (6)	2,01 (11)	1,96 (12)	2,2 (10)	1,71 (11)	1,62 (15)
06 Pirkanmaa	1,88 (10)	0,79 (21)	1,01 (20)	1,25 (20)	1,84 (16)	1,39 (17)	2,26 (8)	1,73 (13)
07 Päijät-Häme	1,47 (16)	1,86 (14)	2,8 (4)	2,27 (9)	2,03 (10)	2,38 (7)	1,59 (14)	2,19 (10)
08 Kymenlaakso	0,85 (21)	1,04 (20)	1,05 (18)	0,77 (21)	1,11 (21)	1,46 (16)	0,9 (21)	0,65 (19)
09 Etelä-Karj.	3,13 (2)	1,94 (12)	2,34 (8)	1,72 (14)	1,29 (20)	3,18 (3)	2,03 (10)	2,67 (5)
10 Etelä-Savo	2,5 (5)	2,69 (4)	1,52 (14)	2,74 (3)	3,93 (1)	2,31 (8)	1,51 (18)	1,58 (17)
11 Itä-Savo	1,62 (15)	1,17 (19)	3,23 (1)	1,45 (19)	2,33 (8)	2,23 (9)	4,34 (1)	2,62 (7)
12 Pohjois-Karjala	1,67 (13)	2,45 (8)	3,16 (2)	3,11 (1)	2,81 (3)	3,32 (2)	2,47 (6)	3,16 (2)
13 Pohjois-Savo	2,03 (8)	2,5 (6)	2,97 (3)	1,97 (12)	2,72 (5)	2,04 (13)	3,81 (3)	1,89 (12)
14 Keski-Suomi	2,21 (7)	1,37 (18)	2,62 (5)	1,82 (13)	2,26 (9)	1,9 (14)	2,11 (9)	0,88 (18)
15 Etelä-Pohjanmaa	1,42 (17)	1,83 (15)	2,31 (9)	1,53 (16)	1,53 (18)	2,69 (5)	3,02 (4)	1,59 (16)
16 Vaasa	1,25 (18)	1,57 (17)	1,03 (19)	1,49 (17)	3,02 (2)	2,71 (4)	1,69 (13)	2,35 (8)
17 Keski-Pohjanmaa	3,22 (1)	3,27 (1)	2,05 (14)	2,37 (7)	1,91 (14)	2,13 (11)	3,98 (2)	2,95 (4)
18 Pohjois.-Pohjanmaa	1,22 (19)	2,09 (10)	2,22 (11)	3,08 (2)	1,87 (15)	1,26 (18)	1,43 (19)	0,6 (20)
19 Kainuu	1,64 (14)	2,81 (3)	1,27 (16)	2,06 (10)	1,34 (19)	1,07 (20)	1,7 (12)	2,22 (9)
20 Länsi-Pohja	2,35 (6)	2,67 (5)	2,53 (7)	2,71 (4)	2,46 (7)	2,39 (6)	2,79 (5)	3,16 (2)
21 Lappi	3 (3)	2,39 (9)	2,14 (13)	2,55 (5)	2,79 (4)	3,39 (1)	2,28 (7)	2,19 (10)
22 Ahvenanmaa	1,79 (11)	2,9 (2)	0,75 (21)	1,61 (15)	1,94 (13)	0 (21)	1,57 (5)	3,76 (1)
Koko maa	1,8	1,88	1,89	1,92	2,07	1,92	1,89	1,69

Punainen = > +1 SD, Keltainen = - 1 SD – +1SD, Vihreä = < -1 SD

3.3 Sukupuolijakauma

Rekisterissä ensimmäiseksi diagnoosiksi on merkitty AMD 23 102 tapauksessa. Näistä 16 392 (71 %) on naisia ja 6 710 (29 %) miehiä. Naisten ikävakioitu esiintyvyys näkövammaisuudelle vuonna 2012 oli 40,7 / 10 000 ja miesten 26,6 / 10 000, ikä- ja sukupuolivakioidun esiintyvyyden ollessa 36,55 / 10 000. AMD: n ikävakioitu esiintyvyys oli samana vuonna naisilla 21,21 / 10 000 ja miehillä 6,04 / 10 000, ikä- ja sukupuolivakioidun esiintyvyyden ollessa AMD: n osalta aiemmin mainittu 15,85 / 10 000.

Aineistossa miessukupuoli on merkitty lukuarvolla 1 ja naissukupuoli lukuarvolla 2. Sukupuolijakauman mediaanin lukuarvo 1.5 tarkoittaisi täten, että AMD-diagnoosin saaneita miehiä ja naisia olisi yhtä paljon, lukuarvo 2.0 tarkoittaisi, että aineistossa on vain naisia ja lukuarvo 1.0, että aineistossa on vain miehiä. Alueellisessa vertailussa tämä sukupuolijakaumaa kuvaava lukuarvo vaihtelee välillä 1,62 – 1,74 sairaanhoitopiireittäin. Näin voidaan todeta, että AMD on yleisempää naisilla kaikissa sairaanhoitopiireissä ja, että sairaanhoitopiirien väliset erot ovat vähäisiä.

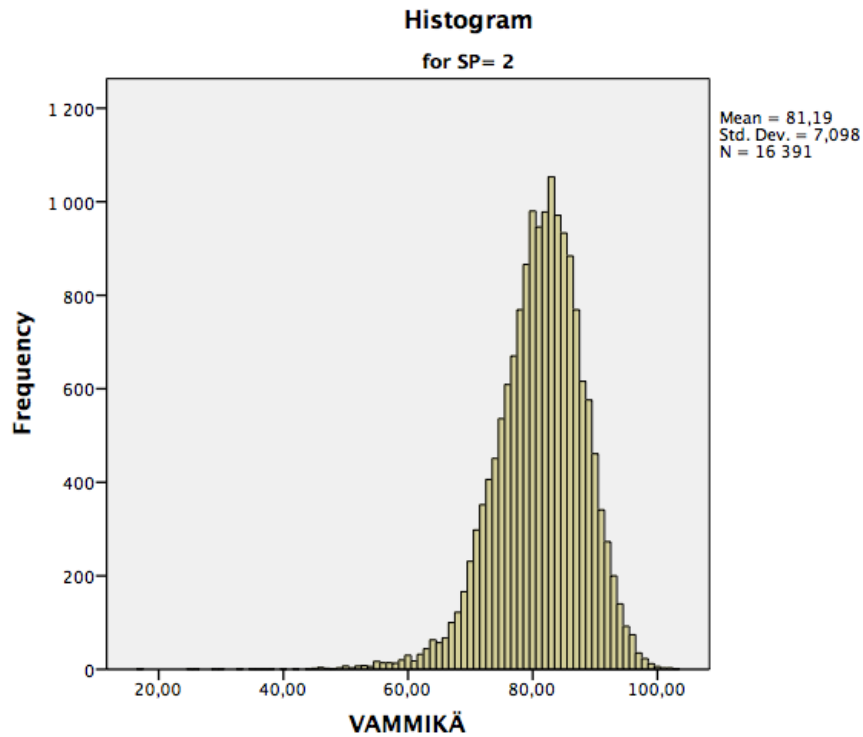
3.4 Vammautumisikä

Rappeumasairautena AMD on yleisintä vanhimmissa ikäryhmissä; vuonna 2012 rekisterissä olevista (n = 7 463) vain 79 (n. 1 %) oli alle 65-vuotiaita. AMD onkin käytännössä vain ikääntyneiden (yli 65vuotiaat) sairaus. Alle 50-vuotiaana silmänpohjan sairaudesta vammautuneille ei määritelmän mukaan aseteta AMD-diagnoosia.

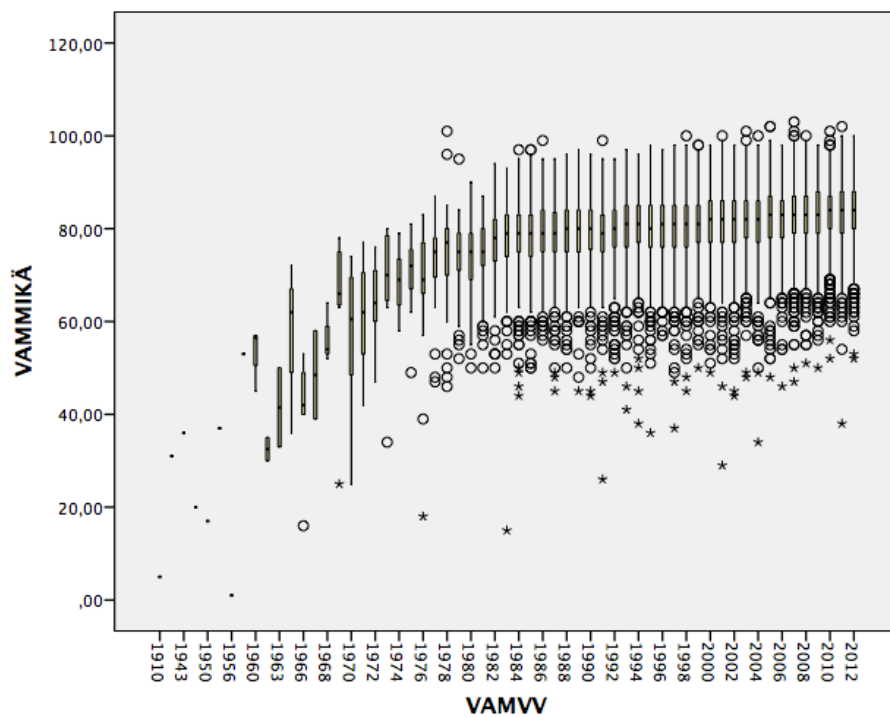
Koko maan keskivammautumisikä (mediaani) koko aineistossa on 81 vuotta (IQR = 9). Analysoimme datan ja odotetusti totesimme, ettei aineiston AMD-vammautumisikä ole normaalisti jakautunut (Kuvaaja 1).

Keskivammautumisikä on pitkäaikaisessa nousussa (Kuvaaja 2), ollen 81 vuotta (IQR = 9) vuonna 1998, 82 vuotta (IQR = 8) vuonna 2003, 83 vuotta (IQR = 8) vuonna 2008 ja 84 vuotta (IQR = 8) vuonna 2012. Tämä muutos selittyy pitkälti väestön ikääntymisellä.

Kuvaaja 1. AMD-vammautumisiin ei-normaali jakautuminen



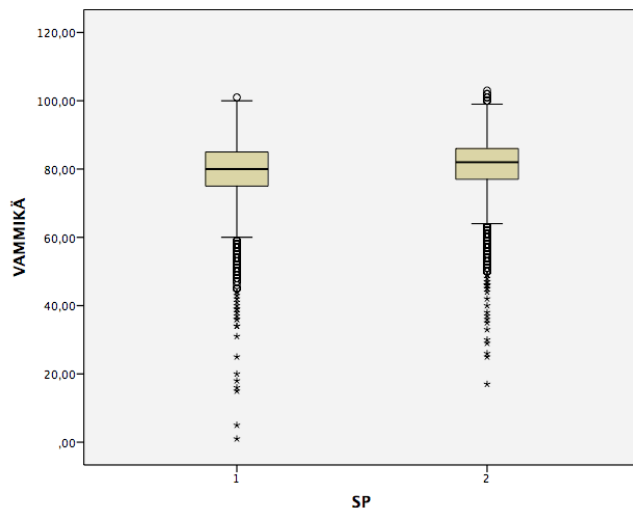
Kuvaaja 2. AMD:n sukupuolivakioitu keskivammautumisikä rekisterin koko aineistossa



AMD aiheuttaman näkövammaisuuden keskivammautumisikä on miehillä 80 vuotta (IQR =

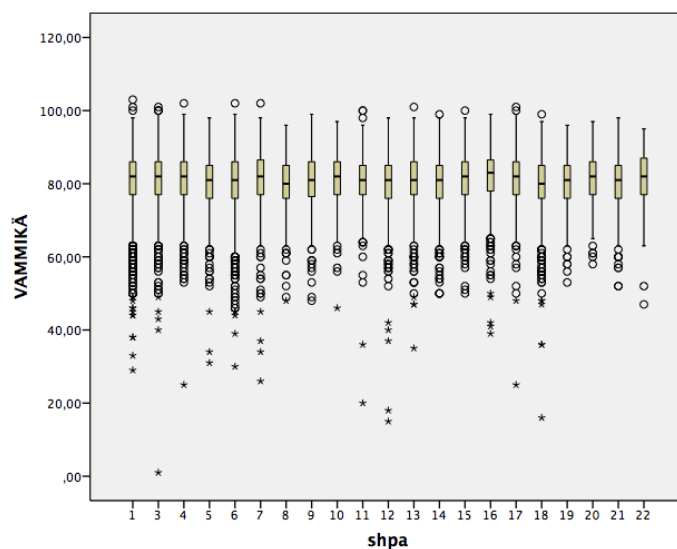
10) ja naisilla 82 vuotta (IQR = 9). Mann-Whitney U-testillä ero on tilastollisesti merkitsevä ($p < 0.001$)

Kuvaaja 3. AMD:n aiheuttaman vammautumisen ikäjakauma sukupuolittain vuonna 2012 (SP 1 = miehet, SP 2 = naiset).



Sairaanhoitopiireittäin tarkasteltuna keskivammautumisikä (mediaani) vaihtelee 80 ja 83 vuoden välillä (Kuvaaja 4). Erot ovat vähäisiä, joskin Kruskal-Wallis testillä ääripäiden välillä on tilastollisesti merkitseviä eroja ($p < 0.001$).

Kuvaaja 4: AMD:n keskivammautumisikä (mediaani) sairaanhoitopiireittäin koko aineistossa



3.5 Vammautumisen vaikeusaste

Vammautumisen vaikeusasteen määrittelyyn käytetään WHO-luokitusta, jossa luokat 1 – 3 merkitsevät lievää näkövammaisuutta ja luokat 4 ja 5 sokeutta.

Taulukko 3: WHO-luokituksen mediaani sairaanhoitopiireittäin

SAIRAANHOITOPIIRI	WHO-mediaani
01-02 H:ki-Uusim	1.49
03 Varsinais-Suomi	1.51
04 Satakunta	1.39
05 Kanta-Häme	1.53
06 Pirkanmaa	1.43
07 Päijät-Häme	1.48
08 Kymenlaakso	1.58
09 Etelä-Karjala	1.46
10 Etelä-Savo	1.46
11 Itä-Savo	1.33
12 Pohjois-Karjala	1.53
13 Pohjois-Savo	1.38
14 Keski-Suomi	1.38
15 Etelä-Pohjanm.	1.35
16 Vaasa	1.41
17 Keski-Pohjanm.	1.46
18 Pohj.-Pohjanm.	1.36
19 Kainuu	1.42
20 Länsi-Pohja	1.45
21 Lappi	1.39
22 Ahvenanmaa	1.51
Koko maa	1.45

Punainen: Sairaanhoitopiirin WHO-luokan mediaani on suurempi tai yhtä suuri kuin 1.45 (koko maan WHO-luokan mediaani)

Vihreä: Sairaanhoitopiirin WHO-luokan mediaani on vähemmän kuin 1.45

Ilmoitettujen tapausten vammautumisen asteessa todetaan sairaanhoitopiirien välillä Kruskal-Wallis -testillä tilastollisesti merkitseviä eroja ($p < 0.001$). Parittaisessa vertailussa

(pairwise comparison) käyttäen Mann-Whitney U-testiä (Bonferroni korjaus) seuraavat sairaanhoitopiirit eroavat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi WHO-luokituksen mediaanin osalta.

Taulukko 4: Parittaisessa WHO-luokan vertailussa tilastollisesti merkitsevästi toisistaan eroavat sairaanhoitopiirit.

Vertailtava sairaanhoitopiiri (sulkeissa WHO-luokan mediaani)		Merkitsevästi eroava sairaanhoitopiiri (sulkeissa WHO-luokan mediaani)	
04 Satakunta	(1.39)	08 Kymenlaakso	(1.58)
		12 Pohjois-Karjala	(1.53)
11 Itä-Savo	(1.33)	08 Kymenlaakso	(1.58)
		12 Pohjois-Karjala	(1.53)
15 Etelä-Pohjanmaa	(1.35)	01-02 H:ki-Uusim	(1.49)
		03 Vars-Suomi	(1.51)
		05 Kanta-Häme	(1.53)
		08 Kymenlaakso	(1.58)
		12 Pohjois-Karjala	(1.53)
18 Pohjois-Pohjanmaa	(1.36)	01-02 H:ki-Uusim	(1.49)
		03 Vars-Suomi	(1.51)
		05 Kanta-Häme	(1.53)
		08 Kymenlaakso	(1.58)
		12 Pohjois-Karjala	(1.53)

4 POHDINTA

AMD on keskeisin kehittyneiden maiden näkövammaisuuden aiheuttaja. Tämä johtuu paljolti väestön ikääntymisestä, mutta myös muiden tavallisten näkövammaisuutta aiheuttavien sairauksien harvinaistumisesta kehittyneiden hoitojen yleistyttyä. Kolmansissa maissa lääketieteellisestä näkökulmasta hoidettavissa olevien sairauksien osuus näkövammaisuuden aiheuttajina korostuu.

Myös Suomessa AMD on yleinen, mutta alueelliset erot esiintyvyydessä ovat suuria. Ilmaantuvuus on vuosittaisessa tarkastelussa vaihtelevampaa, mutta pitkälti esiintyvyysslukujen kaltaista sairaanhoitopiirien välisessä keskinäisessä vertailussa. Alueelliset erot ovat paikoin jopa niin suuria, ettei asiaa voida täysin selittää ilman jonkinlaista tilastoitumisharhaa. Näkövammarekisterin vuosikirjassa(2012) todetaan sama ja mainitaan, että ilmoitusaktiviteetin erot vaikuttavat.

Yleisesti Suomi voidaan jakaa AMD:n suhteen korkean yleisyyden pohjoiseen ja itään, sekä matalan yleisyyden etelään ja länteen. Syytä tälle ei toistaiseksi tiedetä, mutta ilmiön voidaan huomata olevan pitkälti yhtenevä yleistä sairastavuutta kuvaavan THL:n sairastavuusindeksin kanssa.

WHO-luokitusten vaihtelu sairaanhoitopiireittäin on vähäistä, eikä tämän aineiston perusteella vastaa kysymykseen tilastoimiskäytäntöjen alueellisesta vaihtelevuudesta. Esimerkiksi matala WHO-luokituksen mediaani kertoo varmasti vain, että kyseisestä sairaanhoitopiiristä ilmoitetuilla uusilla näkövammaisilla näkövamman aste on suhteellisen lievä. Täysin spekuloitavaksi jää, kuvastaako tämä matalampaa ilmoituskynnystä koko prosessissa, vai todellista eroa väestön näkövammaisuudessa. Joka tapauksessa esiintyvyyss- ja ilmaantuvuuslukemilla ei näytä olevan yhteyttä WHO-luokitukseen.

Sukupuolijakauman osalta voidaan todeta, että ikävakioitu määrittämätön näkövammaisuus on lähes kaksi kertaa yleisempää naisilla ja että AMD: n osalta tämä ero on yli kolminkertainen. Lisäksi on huomioitava, että vanhimmissa ikäluokissa, joissa AMD:n esiintyvyys rappeumasairautena yleistyy, on naisten osuus korostuva. Näin ollen

sukupuolikohtaiset absoluuttiset esiintyvyyshluvut eroavat vielä selvemmin, vuonna 2012 lähes nelinkertaisesti. Voidaankin olettaa, että AMD tulee yleistymään vielä vuosia suurten ikäluokkien ikääntyessä ja että AMD on jatkossakin tyypillisimmin ikääntyvien naisten sairaus.

Näkövammaisuuden yleistyminen on ollut näkyvässä koko näkövammarekisterin seuranta-ajan. Myös AMD:n osalta kehitys on ollut pitkään samansuuntaista, mutta aivan viime vuosina nähdään ilmaantuvuudessa hienoista laskua. Huomioiden 2005 aloitetut ja nopeasti yleistyneet pistohoidot, on kehitys alustavasti lupaavaa. Ilmaantuvuuden lasku on kuitenkin alueellisesti hyvin vaihtelevaa ja hoitokäytäntöjen tarkempi selvittely olisikin tarpeen ko. hoitojen tehokkuuden arvioimiseksi luotettavammin.

Näkövammarekisterin toiminta, näkövammaisuutta koskevan tilastotiedon kerääminen ja taltioiminen ja tähän liittyvä työ valtakunnallisten tilastoimiskäytäntöjen yhtenäistämiseksi tulee olemaan keskeistä näkövammaisuutta tarkastelevan tutkimustyön mahdollistamiseksi myös tulevaisuudessa.

LÄHTEET

1. Ojamo M. Näkövammarekisterin vuosikirja 2012
2. Visual impairment and blindness. www.who.int
3. Coleman HR, Chan CC, Ferris FL 3rd, Chew EY. Age-related macular degeneration. *Lancet*. 2008 Nov 22;372(9652):1835-45. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61759-6.
4. Saari K. M. (toim.). *Silmätautioppi*. Kandidaattikustannus Oy 2001.
5. Agarwal A, Rhoades WR, Hanout M, et al. Management of neovascular age-related macular degeneration: current state-of-the-art care for optimizing visual outcomes and therapies in development. *Clinical Ophthalmology (Auckland, NZ)*. 2015;9:1001-1015. doi:10.2147/OPTH.S74959.
6. Solomon SD, Lindsley K, Vedula SS, Krzystolik MG, Hawkins BS. Anti-vascular endothelial growth factor for neovascular age-related macular degeneration. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2014;8:CD005139. doi:10.1002/14651858.CD005139.pub3.
7. Risk factors for age-related macular degeneration: Pooled findings from three continents. *Smith W, Assink J, Klein R, Mitchell P, Klaver CC, Klein BE, Hofman A, Jensen S, Wang JJ, de Jong PT Ophthalmology*. 2001 Apr; 108(4):697-704.
8. Augood CA, Vingerling JR, de Jong PT, Chakravarthy U, Seland J, Soubrane G, Tomazzoli L, Topouzis F, Bentham G, Rahu M, Vioque J, Young IS, Fletcher AE. Prevalence of age-related maculopathy in older Europeans: the European Eye Study (EUREYE). *Arch Ophthalmol*. 2006 Apr;124(4):529-35.